

IMPLEMENTASI MODUL DIGITAL BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATA PELAJARAN PAI DI SD NEGERI JETIS

**Ipung Wistasari^{1*}, Lovandri Dwanda Putra^{2,3}, Nonik Juhariah³,
Khalillah Sausan Rahmatullah⁴, & Firliyani Nurrahmabillah⁵**

^{1,2,3,4,&5}Program Studi Pendidikan Agama Islam, Fakultas Agama Islam, Universitas Ahmad Dahlan, Jalan Ki Ageng Pemanahan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55191, Indonesia

*Email: 2300031036@webmail.uad.ac.id

Submit: 12-01-2026; Revised: 19-01-2026; Accepted: 22-01-2026; Published: 30-01-2026

ABSTRAK: Pendidikan pada Abad ke-21 dituntut untuk menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi dan keterampilan sesuai dengan dinamika perkembangan zaman. Guru berperan strategis dalam mengintegrasikan teknologi sebagai sarana pendukung pembelajaran melalui pemanfaatan bahan ajar, metode, serta media berbasis digital. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan implementasi modul digital berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) di sekolah dasar. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara, yang selanjutnya dianalisis secara sistematis untuk memperoleh temuan yang valid. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan modul digital berbasis PBL mampu memberdayakan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran PAI, sekaligus menjadi inovasi media pembelajaran digital yang relevan dengan tuntutan abad ke-21. Implementasi modul yang dikembangkan dalam bentuk video, rekaman audio, *flipbook*, soal latihan, serta integrasi dengan kegiatan pembelajaran terbukti efektif sebagai solusi pedagogis yang sesuai dengan karakteristik materi dan gaya belajar generasi digital masa kini.

Kata Kunci: Berpikir Kritis, Modul Digital, Pendidikan Agama Islam, *Problem Based Learning*.

ABSTRACT: Education in the 21st century is expected to produce human resources equipped with competencies and skills that align with contemporary demands. Teachers play a pivotal role in integrating technology as a pedagogical tool through the use of digital-based teaching materials, methods, and media. This study aims to describe the implementation of a digital module grounded in *Problem Based Learning* (PBL) to enhance students' critical thinking skills in Islamic Religious Education (IRE) at the elementary school level. Employing a descriptive qualitative approach, data were collected through interviews and subsequently analyzed systematically to ensure validity and reliability of findings. The results indicate that the application of digital modules based on PBL fosters students' critical thinking abilities in IRE learning, while simultaneously serving as an innovative digital learning medium relevant to the challenges of the 21st century. The module's implementation comprising video presentations, audio recordings, *flipbooks*, practice exercises, and integration into classroom activities proved effective as a pedagogical solution tailored to the characteristics of learning materials and the digital-native learning styles of contemporary students.

Keywords: Critical Thinking, Digital Module, Islamic Religious Education, *Problem Based Learning*.

How to Cite: Wistasari, I., Putra, L. D., Juhariah, N., Rahmatullah, K. S., & Nurrahmabillah, F. (2026). Implementasi Modul Digital Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran PAI di SD Negeri Jetis. *Educatoria : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(1), 190-204. <https://doi.org/10.36312/educatoria.v6i1.1058>

Uniform Resource Locator: <https://e-journal.lp3kamandanu.com/index.php/educatoria>



PENDAHULUAN

Masa kini yang ditandai oleh perubahan cepat akibat digitalisasi menuntut pembelajaran di Sekolah Dasar untuk memanfaatkan teknologi interaktif. Pemanfaatan tersebut berfungsi merangsang kemampuan berpikir kritis siswa sejak tahap awal proses belajar. Penggunaan media pembelajaran seperti modul digital yang berbasis *Problem Based Learning* (PBL) sebaiknya menjadi hal yang rutin dalam menciptakan suasana belajar yang lebih aktif. Di suasana seperti ini, siswa tidak hanya menghafal materi, tetapi juga belajar memecahkan masalah sendiri, terutama dalam mata pelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI).

Penelitian di SD Negeri Jetis mengeksplorasi literasi digital dengan PBL, di mana modul interaktif dan video pembelajaran mendorong siswa menganalisis masalah secara aktif. Pendekatan ini sesuai dengan penelitian Misla & Mawardi (2020) yang menunjukkan bahwa PBL dapat melatih keterampilan kritis siswa SD melalui pemecahan masalah yang didukung teknologi. Aulia & Toriqularif (2025) menekankan bahwa multimedia interaktif bisa menjadi media ajar PAI yang memudahkan pemahaman siswa, menggantikan metode lama untuk meningkatkan kemampuan analisis.

Warastuti *et al.* (2025) menemukan bahwa permainan edukatif digital meningkatkan minat belajar PAI sambil membangun kemampuan memecahkan masalah di SD. Namun, di lapangan masih ada kesenjangan antara ada tidaknya perangkat teknologi dan penerapan literasi digital secara efektif dalam proses belajar mengajar. Metode pembelajaran yang masih dominan adalah metode konvensional, sehingga kemampuan analisis siswa belum berkembang sepenuhnya. Jika masalah ini tidak segera ditangani, kemampuan berpikir kritis siswa akan tetap stagnan, dan mereka akan kesulitan beradaptasi dengan tantangan di masa depan. Tanpa inovasi dalam pembuatan media pembelajaran, materi PAI berisiko tidak menarik lagi dan tidak relevan untuk membentuk karakter siswa yang analitis serta mampu menyelesaikan masalah (Adhwa *et al.*, 2025).

Masalah ini menuntut adanya upaya konkret untuk mengubah media ajar tradisional menjadi media digital yang interaktif dan berbasis masalah. Penelitian ini fokus pada penerapan modul digital berbasis *Problem Based Learning* (PBL), pengamatan mendalam terhadap kegiatan pembelajaran serta pandangan guru tentang strategi literasi digital. Harapan dari solusi ini adalah proses pembelajaran PAI di SD Negeri Jetis dapat memberikan dampak nyata terhadap pemupukan kemampuan berpikir kritis siswa secara naratif dan sistematis. Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan implementasi modul digital berbasis *problem based learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran PAI di sekolah dasar.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kualitatif untuk mengetahui kemampuan penggunaan teknologi dalam pembelajaran melalui



penggunaan modul digital interaktif berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa di SD Negeri Jetis pada pembelajaran Pendidikan Agama Islam. Penelitian ini menggunakan teknik observasi dan dokumentasi. Teknik Pengumpulan data melalui guru dan siswa serta menganalisis dokumen pembelajaran seperti modul ajar yang digunakan, metode pembelajaran, dan lainnya. Observasi difokuskan pada aktivitas pembelajaran yang melibatkan teknologi digital dan pengembangan pola berpikir kritis, sementara wawancara bertujuan untuk memperoleh perspektif guru tentang strategi penerapan literasi digital dan pandangan siswa mengenai pengalaman belajar siswa.

Instrumen penelitian ini mencakup data observasi dan wawancara guru dan siswa kelas dua. Keabsahan data diperoleh melalui pengecekan data dengan sumber yang berbeda yaitu guru dan siswa. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis tematik untuk mengidentifikasi pola-pola terkait penerapan literasi digital dan perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil analisis disajikan secara deskriptif-naratif, menggambarkan proses dan dampak penerapan literasi digital terhadap pengembangan karakter berpikir kritis siswa.

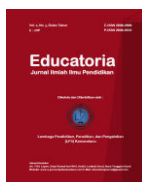
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil observasi menunjukkan bahwa penggunaan modul digital berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam di SD Negeri Jetis berlangsung secara terstruktur dan konsisten. Guru mengintegrasikan berbagai bentuk media digital seperti video pembelajaran, *flipbook* interaktif, rekaman materi, dan latihan soal digital ke dalam setiap tahap pembelajaran. Modul ini dirancang untuk menghadirkan masalah nyata yang relevan dengan konteks siswa, sehingga siswa bukan hanya menerima informasi pasif, tetapi ditantang untuk berpikir aktif dalam memecahkan masalah yang disajikan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Wulandari *et al.* (2024) yang menunjukkan bahwa *e-modul* berbasis PBL efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, terutama ketika disertai fitur digital yang memicu keterlibatan siswa secara aktif.

Berdasarkan hasil observasi terhadap aktivitas peserta didik selama penggunaan modul digital PBL, terlihat adanya indikasi peningkatan kemampuan berpikir kritis. Indikator-indikator berpikir kritis seperti kemampuan siswa dalam mengajukan pertanyaan reflektif, mengemukakan pendapat berdasarkan bukti, dan menyusun simpulan dari permasalahan yang dihadapi mulai muncul secara lebih intensif pada sebagian besar siswa. Keaktifan diskusi, respon terhadap skenario masalah, serta inisiatif dalam menggunakan fitur digital menunjukkan bahwa pembelajaran PBL dapat mendorong pola berpikir analitis dan reflektif. Hasil ini konsisten dengan penelitian implementasi *e-modul* PBL yang menunjukkan bahwa penggunaan PBL berbasis modul digital berpotensi meningkatkan keterampilan berpikir kritis di tingkat sekolah dasar (Ahdhianto *et al.*, 2024).

Wawancara dengan guru PAI di SD Negeri Jetis mengungkap bahwa strategi literasi digital sangat penting dalam konteks pembelajaran abad ke-21.



Guru menyatakan bahwa modul digital yang dikembangkan memberikan kemampuan akses informasi yang lebih kaya, fleksibilitas belajar, dan media evaluasi yang lebih bervariasi dibandingkan pembelajaran konvensional. Menurut guru, *digital literacy* bukan sekadar penggunaan perangkat, tetapi juga kemampuan memilih dan mengolah informasi yang relevan untuk pemecahan masalah pembelajaran. Hal ini sesuai dengan temuan Adisan *et al.* (2025) yang menunjukkan bahwa integrasi teknologi dan pembelajaran berbasis PBL memberikan dampak positif terhadap keterlibatan siswa serta kompetensi berpikir tingkat tinggi di era digital.

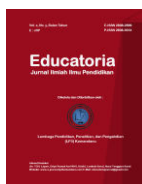
Data wawancara juga mengungkap beberapa tantangan yang dihadapi guru, seperti perbedaan tingkat literasi digital antar siswa, keterbatasan waktu persiapan materi digital, serta kebutuhan pelatihan lanjutan bagi guru agar mampu menyusun materi digital yang lebih berkualitas. Namun, guru mengakui bahwa tantangan ini merupakan bagian dari proses adaptasi dalam penerapan teknologi pembelajaran. Temuan ini konsisten dengan literatur yang menekankan bahwa penggunaan teknologi dalam PBL memerlukan dukungan pelatihan guru dan infrastruktur yang memadai untuk dapat mengoptimalkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Selain aspek keterampilan berpikir kritis, dokumentasi hasil pekerjaan siswa menunjukkan bahwa penggunaan modul digital berbasis PBL juga berdampak pada keterampilan penyelesaian soal secara mandiri, kemampuan mengaitkan materi PAI dengan konteks nyata kehidupan siswa, serta meningkatnya minat belajar pada mata pelajaran PAI. Hal ini memperlihatkan bahwa pendekatan PBL dengan konten digital tidak hanya mendorong berpikir kritis, tetapi juga meningkatkan motivasi belajar siswa secara keseluruhan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Wakhidiani *et al.* (2022) yang menunjukkan bahwa modul pembelajaran PBL yang dirancang secara interaktif dan digital terbukti meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran tematik.

Pembahasan

Gambaran Umum Mengenai Implementasi Modul Digital Berbasis PBL dalam Pembelajaran PAI di Sekolah Dasar

Jika dibandingkan dengan praktik implementasi modul digital berbasis *Problem Based Learning* (PBL) di sekolah dasar lain, temuan penelitian ini menunjukkan adanya kesamaan sekaligus perbedaan dalam pola pengembangan dan implementasinya. Pada beberapa sekolah dasar yang telah lebih dulu mengembangkan e-modul berbasis PBL, modul digital umumnya disusun secara mandiri oleh guru atau tim pengembang sekolah dalam bentuk e-modul yang terstruktur lengkap, mulai dari tujuan pembelajaran, skenario masalah, lembar aktivitas, hingga evaluasi digital. Jika dibandingkan dengan sekolah dasar lain, implementasi modul digital berbasis PBL dalam penelitian ini menunjukkan karakteristik yang kontekstual dan realistis. Meskipun belum sepenuhnya menggunakan e-module digital sebagai bahan ajar utama, penerapan prinsip-prinsip PBL telah berjalan secara konsisten melalui pemanfaatan media digital yang tersedia. Hal ini menegaskan bahwa implementasi modul digital berbasis PBL dapat dilakukan secara bertahap sesuai dengan kesiapan sekolah, tanpa menghilangkan esensi pembelajaran berbasis masalah.

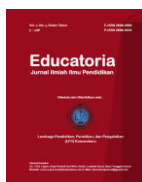


Implementasi modul digital berbasis *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu bentuk inovasi kurikulum yang diarahkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) di sekolah dasar dengan pemanfaatan teknologi informasi. Hasil observasi serta wawancara dengan narasumber menunjukkan bahwa modul digital ini tidak hanya berfungsi sebagai bahan ajar semata, tetapi juga sebagai media pembelajaran yang memfasilitasi keterlibatan aktif peserta dalam memecahkan masalah pembelajaran secara kontekstual. Konsep *problem based learning* menekankan pada pemecahan masalah sebagai pusat proses pembelajaran, sehingga peserta pembelajaran tidak lagi menjadi penerima informasi yang pasif, tetapi menjadi individu yang mampu berpikir kritis, kreatif, dan reflektif. Pendekatan demikian sesuai dengan tren pendidikan abad ke-21 yang menuntut pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi serta kemampuan memecahkan masalah melalui media digital yang adaptif terhadap kebutuhan peserta pembelajaran (Utari & Al Idrus, 2025).

Berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber, implementasi modul digital PBL dalam konteks pembelajaran PAI dimulai dari identifikasi kebutuhan kurikulum yang sesuai dengan tuntutan pembelajaran modern. Narasumber menyampaikan bahwa langkah awal pengembangan adalah pemilihan materi ajar yang relevan dengan lingkungan peserta dan permasalahan *riil* yang dapat diangkat ke dalam modul. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian terkait e-modul PBL yang menyatakan bahwa langkah awal pengembangan modul interaktif harus didasari oleh analisis kebutuhan pembelajaran yang komprehensif agar modul dapat digunakan secara efektif dalam kegiatan belajar mengajar (Desyandri *et al.*, 2024).

Selanjutnya, narasumber menegaskan bahwa modul digital PBL dirancang sedemikian rupa agar peserta pembelajaran bisa mengeksplorasi nilai-nilai agama melalui skenario masalah yang disajikan dalam modul. Permasalahan ini dirancang terkait dengan konteks kehidupan sehari-hari, sehingga mudah dipahami dan relevan dengan pengalaman peserta. Misalnya, kasus tentang penerapan adab dalam kehidupan sekolah digunakan untuk membangun skenario problem yang kemudian dijadikan stimulus pembelajaran dalam modul. Dengan demikian, peserta tidak hanya memahami konsep PAI, tetapi juga menemukan solusi melalui pendekatan PBL yang mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi termasuk berpikir kritis dan reflektif. Temuan literatur memperkuat bahwa penggunaan e-modul berbasis PBL mampu meningkatkan keterlibatan dan mendorong peserta pembelajaran untuk secara mandiri mengidentifikasi serta menyelesaikan masalah pembelajaran yang nyata (Utari & Al Idrus, 2025).

Narasumber juga menjelaskan bahwa media digital yang digunakan, misalnya modul dalam bentuk *flipbook*, PDF interaktif, atau tautan digital mempermudah peserta pembelajaran untuk mengakses materi kapan saja dan di mana saja. Hal ini sangat penting dalam konteks pembelajaran abad ke-21 karena teknologi tidak lagi menjadi sekadar alat bantu, tetapi sudah menjadi bagian integral dari proses belajar. Dalam wawancara, narasumber menyatakan bahwa ketersediaan pengayaan seperti audio, visual, dan tautan video dalam modul digital sangat membantu peserta memahami materi ajar dengan lebih hidup dan mendalam. Integrasi elemen multimedia ini memperkaya pengalaman



pembelajaran yang lebih bermakna dibandingkan pembelajaran konvensional yang hanya melalui buku teks. Dukungan literatur menunjukkan bahwa penggunaan e-modul berbasis PBL dan interaktif secara signifikan meningkatkan motivasi belajar dan keterampilan berpikir reflektif peserta pembelajaran (Torana *et al.*, 2025).

Proses implementasi modul digital berbasis PBL juga melibatkan peran guru sebagai fasilitator utama pembelajaran. Wawancara menunjukkan bahwa guru memiliki peran strategis dalam memandu proses pembelajaran berbasis *problem*, mulai dari memunculkan permasalahan, mengarahkan peserta dalam pencarian solusi, hingga merancang aktivitas pemecahan masalah yang autentik. Guru yang dilibatkan dalam tahap implementasi ini juga menyampaikan bahwa modul digital dapat dijadikan pedoman dalam merencanakan pembelajaran yang lebih terstruktur dan dinamis. Hal ini sejalan dengan prinsip PBL di mana guru tidak lagi menjadi pusat informasi, tetapi berperan sebagai fasilitator yang memfasilitasi proses konstruksi pengetahuan peserta pembelajaran. Literasi digital guru menjadi komponen penting agar modul digital berbasis PBL dapat diimplementasikan secara optimal (Utari & Al Idrus, 2025).

Dalam wawancara, guru juga menyampaikan bahwa modul digital PBL membantu peserta pembelajaran melihat hubungan antara nilai-nilai keagamaan dan fenomena kehidupan nyata di lingkungan sekolah. Modul digital dirancang sedemikian rupa sehingga permasalahan yang diangkat memberikan peluang bagi peserta untuk menghubungkan antara kompetensi spiritual, moral, maupun sosial dalam konteks nyata. Dengan demikian, peserta tidak hanya memahami ajaran agama secara tekstual, tetapi juga mampu menerapkannya dalam situasi yang menuntut keterampilan berpikir kritis dan pengambilan keputusan yang tepat. Hal ini diperkuat oleh studi lain yang menunjukkan bahwa modul PBL memberi peluang besar bagi peserta untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi serta keterampilan aplikatif dalam berbagai konteks pembelajaran (Utari & Al Idrus, 2025).

Hasil pengamatan juga mengungkapkan bahwa modul digital PBL menyediakan struktur pembelajaran yang sistematis, mencakup fase-fase penting seperti orientasi *problem*, eksplorasi, penyusunan rencana pemecahan masalah, refleksi, hingga evaluasi. Struktur ini membantu peserta pembelajaran secara bertahap membangun pemahaman yang lebih mendalam atas materi PAI yang diajarkan. Pendekatan sistematis seperti ini menjadi keunggulan modul digital PBL dibandingkan dengan media atau materi ajar konvensional yang hanya menyajikan konten tanpa memberi ruang eksplisit bagi peserta untuk terlibat dalam proses menemukan solusi secara mandiri. Struktur modul PBL memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih berorientasi pada proses berpikir dan kolaborasi, sehingga peserta pembelajaran tidak hanya menyerap informasi tetapi aktif dalam pencarian solusi.

Secara singkat, gambaran umum mengenai implementasi modul digital berbasis *problem based learning* dalam pembelajaran PAI di sekolah dasar, seperti yang diperoleh dalam penelitian ini melalui observasi dan wawancara, menunjukkan bahwa proses implementasi modul tersebut dilakukan secara sistematis, kontekstual, dan relevan dengan kebutuhan peserta pembelajaran serta



tantangan pembelajaran modern. Modul digital ini tidak hanya menjadi bahan ajar, tetapi juga media pembelajaran interaktif yang secara optimal mendukung keterlibatan aktif, berpikir kritis, dan pemecahan masalah dalam konteks pembelajaran Pendidikan Agama Islam.

Peran Problem Based Learning dalam Implementasi Modul Digital Berbasis PBL di Sekolah Dasar

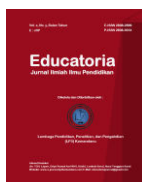
Pendidikan dasar di Indonesia, khususnya di sekolah dasar (SD), telah mengalami evolusi signifikan dengan penerapan kurikulum yang ada. Implementasi modul atau bahan ajar selalu memiliki tujuan untuk keberhasilan pemahaman materi yang disampaikan oleh gurunya di dalam waktu pembelajaran. Pembelajaran PAI di Sekolah Dasar (SD) menghadapi tantangan serius, masalah utama dalam implementasi bahan ajar ini adalah masih dominannya pendekatan tradisional yang berfokus pada hafalan dan transfer pengetahuan satu arah dari guru ke siswa (Madu, 2025).

Hal ini menyebabkan siswa kurang terlibat secara aktif, sehingga kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan pemecahan masalah mereka tidak berkembang optimal. Di tengah tuntutan pendidikan Abad 21 yang menekankan keterampilan berpikir kreatif (*creative thinking*), berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking*), berkomunikasi (*communication*), dan berkolaborasi (*collaboration*) atau yang biasa disebut dengan 4C. *Problem Based Learning* (PBL) muncul sebagai solusi potensial dalam pembelajaran tematik karena dimulai dengan masalah autentik (nyata) yang sesuai dengan materi pelajaran, sehingga dapat melatih siswa untuk berpikir secara kritis dalam memecahkan suatu permasalahan, serta dapat memupuk keterampilan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan (Nurhayati *et al.*, 2024).

Sebagai seorang guru pastinya juga harus mampu menyesuaikan dengan perubahan zaman, bahkan mampu untuk mengikuti pergerakan zamannya. Namun, sebagai seorang guru tidak melupakan metode ceramah dalam maraknya teknologi saat ini mau bagaimanapun metode ceramah ini sudah jauh ada lebih dulu dibandingkan dengan kemunculan teknologinya. Seorang guru PAI di Sekolah Dasar Negeri Jetis (RD) mengungkapkan bahwa penggunaan teknologi atau modul digital baik dari *PowerPoint* yang *platform* pembuatannya melalui *Canva*, mengapa, karena *PowerPoint* bawaan *Microsoft* itu kurang menarik perhatian siswa dalam pemahaman materi dan terlalu biasa saja.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sebagai pendekatan efektif karena mendorong siswa berpikir kritis, aktif mencari solusi atas permasalahan nyata, dan bekerja kolaboratif. PBL dirancang untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui pemecahan masalah autentik secara mandiri maupun kolaboratif. Model ini dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan proses sains siswa. Model *Problem Based Learning* (PBL) ini melatih siswa agar tidak bergantung pada guru karena dihadirkan masalah yang kemudian siswa berpikir bagaimana cara memecahkannya (Muyassaroh *et al.*, 2022; Saputri *et al.*, 2022).

Dengan demikian, *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang sesuai dengan prinsip kurikulum yang menekankan aktivitas siswa dalam membangun pemahaman siswa. Pengimplementasian modul digital



melalui media interaktif adalah yang biasa digunakan oleh (RD) adalah *wordwall*, video animasi, *educaplay*, dan media lainnya mampu menjadi faktor penunjang yang memperkuat efektifitas dalam pembelajaran (Windari *et al.*, 2023). Kemudian media selanjutnya yang digunakan yaitu buku cetak berupa buku siswa dari sekolah yang dijadikan bahan ajar utama, LKS berisi soal-soal latihan dan materi, *PowerPoint*, lingkungan sekitar, buku cerita, dan peserta didik sangat menyukainya karena berisi gambar-gambar. Akan tetapi, terdapat kelemahan yaitu jumlah media seperti itu masih terbatas jumlahnya dan sulit membuatnya (Yasa *et al.*, 2025).

Sebagai contoh penerapan penggunaan modul digital berbasis *problem based learning* ini diterapkan dengan media pembelajaran berbentuk video, misalnya mengenai kisah Nabi Nuh AS, kemudian anak-anak diminta untuk mencermati isi video, selanjutnya guru memberikan pertanyaan terkait hasil pengamatannya dan kemudian dapat didiskusikan dengan anggota kelompoknya untuk mencari solusi dari masalah yang ada pada pertanyaan guru. Untuk implementasi modul digital berbasis *problem based learning* ini memunculkan rasa antusias dan semangat siswa dalam proses pembelajaran, apalagi materi yang disajikan dalam bentuk media yang menarik dan menyenangkan.

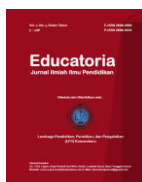
Penggunaan modul digital sebagai media visual juga memiliki peran yang penting dalam mendukung *Problem Based Learning* (PBL), khususnya terkait materi yang sedang menjadi pokok pembahasan di dalam proses pembelajaran yang dapat direpresentasikan secara konkret dari konsep materi yang sedang dipahami. Dan selanjutnya mampu meningkatkan pemahaman dan daya ingatan siswa memiliki daya ingat yang panjang. Dalam pembelajaran pasti ada diskusi kelompok yang juga menjadi komponen penting yang memperkuat kolaboratif siswa satu dengan anggota kelompok yang lain. Diskusi kelompok memberi kesempatan bagi siswa untuk berbagi pemikiran memperbaiki pemahaman mereka melalui refleksi bersama yang penting dalam pengembangan keterampilan berpikir kritis. Dalam PBL, siswa diberi situasi yang memaksa mereka untuk berkolaborasi dalam memecahkan masalah terkait (Utami, 2025).

Tantangan yang Dihadapi dalam Penggunaan Implementasi Modul Digital Berbasis PBL di Sekolah Dasar

Hendriani (2021) menyatakan bahwa implementasi bahan ajar modul digital berbasis *Problem Based Learning* (PBL), seperti *scrapbook* memerlukan proses validasi yang ketat. Validasi tersebut tidak hanya menilai isi materi dan tampilan media, tetapi juga memperhatikan kesesuaian dengan aspek pedagogis serta kondisi psikologis peserta didik. Masih terdapat kesenjangan antara ketersediaan bahan ajar yang sudah siap digunakan dengan kemampuan dan kesiapan guru dalam mengintegrasikan bahan ajar tersebut ke dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari. Adapun implementasi PBL di sekolah dasar ini memiliki beberapa tantangan yang dihadapi dan bersifat pedagogis, teknis, juga struktural, antara lain:

1) Pemahaman dan Kompetensi Guru Masih Terbatas

Pada penerapan *Problem Based Learning* (PBL), guru tidak hanya dituntut memahami cara kerja pendekatan PBL secara umum, tetapi juga harus mampu merancang modul digital PBL yang efektif agar pembelajaran dapat berjalan



dengan baik. Banyak guru di sekolah dasar masih merasa belum terbiasa dengan proses ini, khususnya dalam merancang skenario masalah yang tepat dan relevan untuk siswa SD. Padahal, penelitian implementasi modul ajar berbasis PBL menunjukkan bahwa proses tersebut melibatkan tahapan yang jelas, mulai dari analisis kebutuhan, desain, pengembangan, hingga uji coba dan evaluasi untuk memastikan modul layak dan efektif bagi siswa. Misalnya, modul ajar dengan media digital yang dirancang untuk PBL diuji melalui validasi oleh beberapa pihak (guru, dosen, dan ahli teknologi), lalu direvisi agar benar-benar sesuai dengan kebutuhan belajar siswa SD sehingga kualitasnya dinilai layak untuk digunakan (validasi nilai skor modul termasuk kategori sangat baik setelah revisi dan uji coba terhadap siswa kelas IV SD) dan mampu meningkatkan hasil belajar.

Namun, tantangan utama yang sering dihadapi guru adalah bagaimana membuat modul digital berbasis PBL yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga mampu menghadirkan masalah nyata yang dapat dipahami siswa SD. Banyak guru mengalami kesulitan menyusun masalah yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa, mudah dipahami oleh anak usia dini, namun tetap mampu mendorong keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah dalam proses pembelajaran. Kondisi seperti ini sering kali menyebabkan implementasi modul digital PBL belum berjalan secara maksimal karena guru belum siap sepenuhnya mengintegrasikan modul dalam kegiatan pembelajaran yang sebenarnya di kelas, sehingga terkadang modul hanya digunakan sebagai pelengkap atau materi tambahan saja tanpa benar-benar menjalankan semua langkah PBL.

2) Waktu Pembelajaran yang Terbatas

Penerapan PBL di sekolah dasar sering mengalami kendala dalam waktu pembelajaran karena membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan pembelajaran tradisional. Dalam PBL ini, siswa tidak hanya menerima materi dari guru saja, tetapi mereka perlu memahami, berdiskusi, mencari informasi, dan kemudian menyampaikan hasil pemikirannya secara runtut dan jelas. Melalui tahapan ini, kegiatan belajar siswa menjadi lebih mendalam dan bermakna, maka dari itu, siswa membutuhkan waktu yang lebih banyak supaya setiap tahapan dapat dilaksanakan dengan baik dan tidak terburu-buru. Dalam kajian mengenai model pembelajaran berbasis *learning* disebutkan bahwa PBL biasanya memerlukan waktu yang cukup banyak dalam pelaksanaannya, sehingga hal ini menjadi salah satu kelemahan utama dari model PBL karena waktu yang dibutuhkan tidak sedikit dibandingkan dengan metode lainnya.

Keterbatasan waktu juga sering dipersulit oleh jadwal pelajaran yang sudah padat di sekolah dasar, yang dimana setiap mata pelajaran harus diselesaikan sesuai dengan alokasi waktu yang terdapat di dalam kurikulum. Ketika guru mencoba menggunakan PBL secara efektif, guru harus merombak atau memendekkan tahapan pembelajaran supaya semua materi dapat tetap *cover* dalam waktu yang terbatas. Keadaan seperti ini dapat mengurangi kualitas proses PBL, karena ruang untuk eksplorasi, diskusi, dan refleksi siswa menjadi berkurang. Hal ini sesuai dengan temuan bahwa dalam penerapan model pembelajaran berbasis *learning*, kendala waktu sering sekali muncul sebagai faktor yang membatasi implementasi model secara maksimal, sehingga perlu

strategi khusus untuk mengatur waktu agar PBL tetap dapat dijalankan dengan baik di kelas.

3) Fasilitas Teknologi Kurang Memadai

Sarana dan prasarana pendukung pembelajaran di Sekolah Dasar Negeri Jetis masih belum memadai, khususnya dalam aspek teknologi, ketersediaan bahan ajar, serta ruang belajar yang menunjang kegiatan eksplorasi. Kondisi ini menuntut peningkatan kapasitas guru agar berjalan seiring dengan implementasi bahan ajar berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Kendala utama yang dihadapi sekolah antara lain keterbatasan akses internet, di mana jaringan WiFi yang tersedia sering mengalami gangguan akibat tingginya jumlah pengguna sehingga koneksi menjadi lambat. Permasalahan teknis pada perangkat seperti LCD proyektor juga menimbulkan hambatan signifikan. Ketika perangkat tidak berfungsi, guru terpaksa memindahkan kegiatan pembelajaran ke ruang lain, yang mengakibatkan pemborosan waktu dan terganggunya rencana pembelajaran yang telah disusun.

Keterbatasan fasilitas tersebut berimplikasi pada terhambatnya efektivitas proses pembelajaran serta menjadi tantangan bagi guru dalam memastikan kegiatan belajar tetap berlangsung secara lancar. Guru dituntut untuk mampu beradaptasi dengan kondisi yang ada, menjaga keterlibatan siswa, serta mendorong antusiasme mereka dalam mengikuti pembelajaran di kelas meskipun menghadapi keterbatasan sarana. Situasi ini menegaskan pentingnya dukungan infrastruktur pendidikan yang memadai sebagai prasyarat keberhasilan implementasi pembelajaran berbasis PBL di sekolah dasar.

4) Kemandirian Siswa

Siswa sekolah dasar yang belum terbiasa menggunakan perangkat digital dalam proses pembelajaran cenderung mengalami kebosanan atau penurunan motivasi, terutama apabila modul yang disajikan kurang menarik dan tidak sesuai dengan karakteristik perkembangan mereka. Tingkat kemandirian belajar pada jenjang ini relatif rendah karena peserta didik masih sangat bergantung pada bimbingan serta arahan guru. Meskipun demikian, siswa di SD Negeri Jetis menunjukkan antusiasme yang cukup tinggi dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Hal ini tercermin dari keterlibatan aktif mereka dalam presentasi di depan kelas serta partisipasi dalam aktivitas belajar yang dikombinasikan dengan permainan edukatif.

Pada kelas rendah (kelas 1-2), bentuk pertanyaan yang diberikan relatif lebih sederhana dibandingkan dengan kelas atas. Diskusi jarang dilakukan, dan aktivitas pembelajaran lebih banyak berorientasi pada penyelesaian misi berbentuk *puzzle* atau permainan sederhana. Kondisi ini menggambarkan bahwa strategi pembelajaran berbasis digital perlu disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif dan sosial siswa, sehingga dapat menumbuhkan motivasi, meningkatkan kemandirian, serta mengoptimalkan keterlibatan mereka dalam proses belajar.

Solusi dan Upaya Implementasi Modul Digital Berbasis PBL dalam Pembelajaran PAI di Sekolah Dasar

Implementasi modul digital berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam konteks pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) di sekolah dasar



merupakan strategi pembelajaran yang berpotensi meningkatkan keterlibatan dan keterampilan berpikir kritis siswa. Modul digital berbasis PBL dirancang untuk menumbuhkan pemecahan masalah nyata, meningkatkan interaksi siswa, serta menguatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking skills*) dalam proses pembelajaran. Dalam berbagai studi di bidang pendidikan dasar, penggunaan modul digital yang terintegrasi dengan PBL terbukti meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran tematik maupun matematika, karena modul digital menyediakan konteks yang relevan dan tugas yang mendorong siswa untuk aktif mencari solusi atas masalah yang diberikan (Haryanti *et al.*, 2025).

Namun demikian, realitas di lapangan menunjukkan bahwa implementasi modul digital berbasis PBL juga menghadapi berbagai tantangan yang memerlukan solusi strategis. Hasil observasi di SD Negeri Jetis, guru masih mengandalkan media sederhana seperti *PowerPoint* dan permainan digital sebagai alat bantu pembelajaran karena belum tersedianya modul digital interaktif yang utuh sebagai bahan ajar utama. Modul digital yang ada lebih bersifat sebagai *supporting* media daripada pedoman belajar mandiri, sehingga perlu dikembangkan modul digital yang benar-benar terpadu dengan tahapan PBL dan konten PAI yang kontekstual. Situasi ini sejalan dengan kebutuhan guru sekolah dasar yang dilaporkan dalam penelitian Umami & Sakti (2024) yang mengatakan bahwa pengembangan *e-modul* digital interaktif yang mudah digunakan dan sesuai dengan karakteristik siswa sangat diperlukan untuk mendukung pembelajaran yang efektif.

Solusi praktis yang dapat diterapkan adalah melakukan fase analisis kebutuhan sebelum implementasi modul digital, melibatkan guru sebagai perancang *content* dan siswa sebagai *end users* sehingga modul yang dihasilkan sesuai konteks kelas dan kebutuhan belajar. Tahapan ini juga penting, sesuai dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang banyak dipakai dalam R&D modul digital berbasis PBL. Pendekatan ini telah berhasil digunakan untuk menghasilkan modul PBL yang valid dan praktis pada mata pelajaran lain, misalnya matematika dan tematik, dengan hasil uji coba yang menunjukkan peningkatan pemahaman siswa setelah penggunaan modul tersebut (Herzegovina *et al.*, 2023).

Selain penyusunan modul yang sesuai, solusi lain adalah peningkatan kompetensi guru dalam penggunaan teknologi pendidikan dan pembelajaran berbasis masalah. Dalam observasi wawancara, guru PAI menyatakan bahwa penggunaan teknologi di kelas belum optimal karena keterbatasan pelatihan dan pemahaman teknis. Dengan pemberian pelatihan yang berkelanjutan, guru lebih siap memanfaatkan *tool* digital (misalnya pembuatan *e-modul*, *Canva*, *Quizizz*, atau *Educaplay*) untuk menghadirkan pengalaman belajar PBL yang lebih menarik dan interaktif bagi siswa. Pelatihan ini juga diperlukan agar guru dapat merancang masalah yang sesuai dengan karakteristik siswa kelas rendah di SD (Sekolah Dasar) dan memanfaatkan teknologi sebagai alat untuk mendukung pembelajaran, bukan sekadar sebagai media hiburan (Putri *et al.*, 2025).

Faktor lain yang perlu diperhatikan adalah dukungan sarana dan prasarana di sekolah seperti konektivitas internet, perangkat digital, dan sistem penilaian



yang mendukung pembelajaran berbasis modul digital. Dalam observasi, kendala internet lemot dan masalah teknis LCD sering kali mengganggu proses pembelajaran. Solusi yang dapat diterapkan adalah memperbaiki infrastruktur teknologi pendidikan di sekolah (misalnya jaringan WiFi stabil, perangkat interaktif seperti TV pintar) atau menyediakan modul digital yang dapat diakses secara *offline* sehingga tidak terlalu bergantung pada koneksi internet saat digunakan di kelas. Dengan begitu, siswa tetap dapat belajar dengan modul digital meskipun dalam kondisi infrastruktur yang kurang optimal (Dewi *et al.*, 2025).

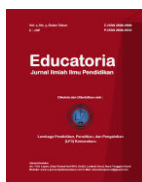
Kondisi lain yang perlu diperhatikan adalah penilaian pembelajaran, terutama dalam konteks PBL. Observasi menunjukkan bahwa siswa tampak lebih sukses pada penilaian formatif (misalnya aktivitas harian dan tugas), namun belum konsisten terlihat pada penilaian sumatif (misalnya ujian akhir). Solusi yang bisa diterapkan adalah mengintegrasikan modul digital berbasis PBL dengan sistem asesmen formatif dan sumatif yang dirancang secara holistik agar proses evaluasi mencerminkan pemahaman siswa terhadap proses PBL dan keterampilan berpikir kritis yang diharapkan. Penggunaan modul digital berbasis PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa jika diikuti dengan strategi asesmen yang tepat. Dengan strategi solusi tersebut mulai dari tahap analisis kebutuhan, peningkatan kompetensi guru, penguatan infrastruktur, hingga asesmen yang akurat, implementasi modul digital berbasis PBL dapat dijalankan secara lebih sistematis dan efektif, sehingga dapat menjadi alternatif pembelajaran PAI yang inovatif dan relevan dengan tuntutan pembelajaran abad 21 di sekolah dasar.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan modul digital berbasis PBL terbukti mampu menciptakan proses pembelajaran yang lebih aktif dan bermakna, karena siswa dilibatkan secara langsung dalam memahami permasalahan, menganalisis materi, serta mencari solusi yang berkaitan dengan nilai-nilai keislaman. Melalui pendekatan pembelajaran berbasis masalah, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi dilatih untuk berpikir kritis, sistematis, dan reflektif. Meskipun dalam pelaksanaannya masih ditemukan beberapa kendala, seperti keterbatasan sarana pendukung dan kesiapan pengguna, modul digital berbasis PBL tetap menunjukkan potensi yang besar untuk dikembangkan sebagai alternatif pembelajaran yang efektif dan relevan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21.

SARAN

Sekolah diharapkan dapat memberikan dukungan yang lebih maksimal terhadap pembelajaran berbasis modul digital dengan menyediakan sarana dan prasarana yang memadai seperti perangkat LCD, jaringan internet yang stabil, serta media pendukung lainnya, dikarenakan keterbatasan jaringan dan kendala teknis terbukti dapat menghambat kelancaran proses pembelajaran. Guru Pendidikan Agama Islam harus meningkatkan kemampuan dalam merancang dan menerapkan modul digital yang sesuai dengan karakteristik siswa dengan memperhatikan perkembangan kognitif siswa serta menyajikan contoh



permasalahan yang sederhana dan dekat dengan kehidupan sehari-hari. Guru juga mengombinasikan metode pembelajaran konvensional dengan pemanfaatan teknologi agar siswa tidak mengalami kesulitan dan pembelajaran dapat berlangsung efektif sekaligus mengantisipasi keterbatasan waktu dan kesiapan siswa dalam berpikir kritis melalui perencanaan yang terstruktur dan bertahap.

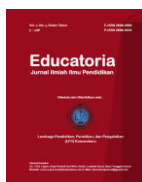
Peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian dengan cakupan yang lebih luas dan mendalam, baik dari segi jumlah subjek, jenjang kelas, maupun mata pelajaran, serta mengkaji efektivitas modul digital berbasis PBL dalam jangka panjang dan faktor-faktor lain yang mempengaruhi keberhasilannya, sehingga pengembangan modul digital berbasis PBL dapat terus disempurnakan dan memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar.

UCAPAN TERIMA KASIH

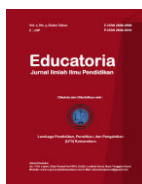
Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Lovandri Dwanda Putra M.Pd., selaku dosen pengampu mata kuliah, Kepala SD Negeri Jetis, Ibu Rosmaliana Dewi S.Pd., selaku guru Pendidikan Agama Islam di SD Negeri Jetis, dan seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Adhwa, N., Faeza, N., Alwi, N. A., & Syam, S. S. (2025). Pemanfaatan Teknologi Digital dalam Meningkatkan Minat Belajar Bahasa Indonesia Siswa di Sekolah Dasar. *Semantik: Jurnal Riset Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 3(2), 329-339. <https://doi.org/10.61132/semantik.v3i2.1723>
- Adisan, A., Ramadan, A., Syukur, A., & Doyan, A. (2025). Systematic Literature Review : E-Module Development with PBL Approach to Enhance Students' Critical Thinking and Creativity in Science Education. *Esensi: Jurnal Riset Pendidikan*, 1(2), 41-49. <https://doi.org/10.71094/esensi.v1i2.118>
- Ahdhianto, E., Masula, S., Thohir, M. A., & Khotimah, K. (2024). Development of PBL-Based E-Modules to Improve Problem-Solving and Critical Thinking Skills of Elementary School Students. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah di Bidang Pendidikan Matematika*, 10(1), 167-178. <https://doi.org/10.29407/jmen.v10i1.22376>
- Aulia, F., & Toriqularif, M. (2025). Multimedia Interaktif sebagai Media Pembelajaran pada Pendidikan Agama Islam. *Dar El-Ilmi : Jurnal Studi Keagamaan, Pendidikan dan Humaniora*, 12(1), 157-170. <https://doi.org/https://doi.org/10.52166/darelilmi.v12i1.10076>
- Desyandri, D., Agustina, Y., & Lusiana, D. (2024). The Development of Problem-Based Learning Model E-Module Integrated with Multiculturalism in Elementary Schools. *Jurnal Prima Edukasia*, 12(2), 183-193. <https://doi.org/10.21831/jpe.v12i2.62368>
- Dewi, K. R., Raharjo, T. J., Harianingsih, H., Subali, B., & Widiarti, N. (2025). Implementation of E-Modules in Primary School Student Learning: A Systematic Literature. *Pionir: Jurnal Pendidikan*, 14(2), 355-368. <https://doi.org/10.22373/fl166hy31>



- Haryanti, Y. D., Wulandari, I. G., Trisiantari, N. K., Rosidah, A., Yonanda, D. A., & Maula, M. (2025). Enhancing Project-Based Learning through Digital E-Modules in Elementary Schools. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 9(2), 263-277. <https://doi.org/10.23887/jisd.v9i2.93786>
- Hendriani, M. (2021). Validitas Modul Berbasis PBL pada Materi Pecahan di Kelas IV SD. *Jurnal Didika: Wahana Ilmiah Pendidikan Dasar*, 7(1), 111-120. <https://doi.org/10.29408/didika.v7i1.3599>
- Herzegovina, L., Perangin-Angin, L. M., Simbolon, N., Sitohang, R., & Mailani, E. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Pendekatan *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Pembelajaran Tematik Kelas V Tema 9 Subtema 3 SDN 107418 Bangun Sari Baru T. A. 2022/2023. *Journal of Student Development Information System (JoSDIS)*, 3(2), 82-91. <https://doi.org/10.36987/josdis.v3i2.4710>
- Madu, F. J. (2025). Primary School Teacher Constraints in Implementing the Independent Curriculum. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 11(1), 200-210. <https://doi.org/10.31949/jcp.v11i1.11706>
- Misla, M., & Mawardi, M. (2020). Efektifitas PBL dan *Problem Solving* Siswa SD Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 60-65. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i1.24279>
- Muyassaroh, I., Mukhlis, S., & Ramadhani, A. (2022). Model *Project Based Learning* melalui Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SD. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(4), 1607-1616. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i4.4056>
- Nurhayati, I., Pramono, K. S. E., & Farida, A. (2024). Keterampilan 4C (*Critical Thinking, Creativity, Communication and Collaboration*) dalam Pembelajaran IPS untuk Menjawab Tantangan Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 36-43. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.6842>
- Putri, A. M., Ananda, A. F., Ningtyas, F. C., Nurmala, L., Sunyono, S., & Siregar, R. A. (2025). Inovasi Pembelajaran Sekolah Dasar melalui Integrasi Model PBL dan Media Digital Interaktif. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3(1), 1-7. <https://doi.org/10.47134/pgsd.v3i1.2221>
- Saputri, M., Muliadi, A., & Safnowandi, S. (2022). Profil Minat Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Kelas XI. *Educatoria : Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 2(3), 148-155. <https://doi.org/10.36312/ejiip.v2i3.98>
- Torana, M., Kumaji, S. S., Akbar, M. N., Retnowati, Y., Mustaqimah, N., & Husain, I. (2025). Pengembangan Modul Digital Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Inovasi Teknologi Biologi di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 8(1), 316-323. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v8i1.41229>
- Umami, D. V., & Sakti, N. C. (2024). Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Berbasis *Flipbook* pada Materi OJK untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(5), 6138-6149. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i5.7589>
- Utami, R. (2025). Enhancing Problem-Solving and Collaboration Skills through Problem-Based Learning (PBL) with Computational Thinking (CT) in



- Digestive System for Eight Grades. *Jurnal Muara Pendidikan*, 10(2), 378-387. <https://doi.org/10.52060/mp.v10i2.3463>
- Utari, W. M., & Al Idrus, A. (2025). Research Trends of E-Module Problem Based Learning Model to Improve Creative Thinking Skills of Learners (2016-2025): Literature Review. *Current Educational Review*, 1(3), 103-109. <https://doi.org/10.56566/cer.v1i3.401>
- Wakhidiani, D., Yulianti, D., & Widodo, S. (2022). Pengembangan Modul Tematik Berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas V. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 10276-10287. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i6.4857>
- Warastuti, W., Prayitno, H. J., & Rahmawati, L. E. (2025). Penerapan Literasi Digital dalam Membangun Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di Sekolah Dasar. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 8(2), 350-363. <https://doi.org/10.37329/cetta.v8i2.4143>
- Windari, M. R., Prihatin, J., & Fikri, K. (2023). The Effectiveness of Digital Textbooks on Brain-Based Learning Assisted by Animated Videos and Maze Chase-Wordwall on Science Literacy Skills and Student Learning Outcomes. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 14(1), 79-88. <https://doi.org/10.24042/biosfer.v14i1.16891>
- Wulandari, T. R., Wahyuni, S., & Suparti, S. (2024). Efektivitas *E-Modul* Berbasis *Problem Based Learning* dalam Keterampilan Berpikir Kritis Materi Bangun Datar. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(2), 991-999. <https://doi.org/10.20961/jkc.v12i2.87482>
- Yasa, I. G. M., Winangun, I. M. A., & Suwindia, G. (2025). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Wordwall* Sub Tema Hidup Sehat terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas 3 di Sekolah Dasar Negeri 1 Pamaron. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(4), 416-424. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i04.38135>